



Universidad de Alcalá

Nombre de la Institución: *Universidad de Alcalá de Henares*

Facultad: *Escuela de Enfermería y Fisioterapia*

Departamento: *Departamento de Fisioterapia*

Título:

**“ABORDAJE DEL MIEMBRO SUPERIOR EN PACIENTE HEMIPARÉSICO CON
ACV CRÓNICO: A PROPÓSITO DE UN CASO”**

Nombre del alumno: *Lucía Díez Fuentes*

Nombre del Tutor y cargo académico: *M^a José Yuste Sánchez (Directora de los
estudios de Fisioterapia)*

Alcalá de Henares a 17 de Junio de 2010



Universidad de Alcalá

Nombre de la Institución: *Universidad de Alcalá de Henares*

Facultad: *Escuela de Enfermería y Fisioterapia*

Departamento: *Departamento de Fisioterapia*

Título:

**“ABORDAJE DEL MIEMBRO SUPERIOR EN PACIENTE HEMIPARÉSICO CON
ACV CRÓNICO: A PROPÓSITO DE UN CASO”**

Nombre del alumno: *Lucía Díez Fuentes*

Nombre del Tutor y cargo académico: *M^a José Yuste Sánchez (Directora de los
estudios de Fisioterapia)*

Alcalá de Henares a 17 de Junio de 2010

Firma del alumno:

VºBº del tutor:

Agradecimientos

En primer lugar, agradecer a la Escuela De Enfermería y Fisioterapia de la Universidad de Alcalá (UAH) por darnos la oportunidad de adaptar nuestro título de Diplomados al nuevo título de Grado.

Gracias a María Torres y Maria José Yuste, emprendedoras de este camino y luchadoras por nuestros derechos, siempre pensando en lo mejor para nosotros. De verdad, GRACIAS. Gracias también a Tomás Gallego, aunque nunca nos acordemos, sabemos que siempre estás ahí.

Gracias a todos los profesores que llenan los despachos del pasillo de fisioterapia, entre ellos, a Dani Pecos por esa admiración mutua, a María Torres por su confianza, a Marijo por su sonrisa y serenidad, y a Samuel Jiménez, que sin él, hoy no sería quien soy.

Gracias a mi familia, que más que apoyarme, han sufrido mi ausencia por las horas dedicadas a esto. A mis amigos, mi fuente de energía.

Y por último, gracias a Julia, mi paciente en Téxum y mi abuela en Madrid.

RESUMEN/PALABRAS CLAVE

El Accidente Cerebro Vascular es la primera causa de discapacidad en el adulto, dejando en una prevalencia del 50% secuelas motrices. Hay una tendencia general en los centros de rehabilitación, a plantear los objetivos del tratamiento alrededor de la marcha, dando mayor importancia a la recuperación del miembro inferior, desaprovechando la *riqueza plástica* que hay en los primeros momentos tras una lesión nerviosa, para estimular la extremidad superior. Desde que Edward Taub iniciara sus experimentos con monos, han sido varios los autores que han demostrado que tras una lesión central del sistema nervioso, con afectación de un solo lado, se produce una compensación a nivel neuronal a través de la cual hay un *aprendizaje del no uso* por parte del lado más afecto, limitando las posibilidades de la recuperación de las habilidades. Sólo una atención específica de la extremidad superior, así como un abordaje adecuado que contemple estos aspectos de la patología, tendrán como resultado la mejora del miembro superior, y por consiguiente, la mejora global del paciente.

PALABRAS CLAVE: Hemiparesia, Miembro superior, Concepto Bobath, Uso forzado.

ABSTRACT/ KEY WORDS

The Accident Vascular Brain is the first reason of disability in the adult, leaving in a prevalence of 50 % motive sequels. There is a general trend in the centers of rehabilitation, to raising the aims of the treatment about the march, giving major importance to the recovery of the low member, failing to take advantage of the plastic wealth that there are in first moments after a nervous injury, to stimulate the upper extremity. Since Edward Taub was initiating his experiments with monkeys, there have been some authors who have demonstrated that after a injury of the central nervous system, mincingly of an alone side, a neuronal compensation which there is a *learning non-use* on the part of the most sympathetic side, limiting the possibilities of the recovery of the skills. Only a specific attention of the upper extremity, as well as a suitable boarding that contemplates these aspects of the pathology, they will have like proved the improvement of the top member, and consequently, the global improvement of the patient.

KEY WORD: Hemiparesia, upper extremity, Bobath Concept, Forced Use.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Introducción	Pág. 1
Metodología	Pág. 9
Resultados	Pág. 21
Discusión y Conclusiones	Pág. 23
Bibliografía	Pág. 25
Anexos	Pág. 27

▣ **INDICE DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS**

UAH: Universidad de Alcalá de Henares

OMS: Organización Mundial de la Salud

GCT: Generador Central de Patrones

ACM: Arteria Cerebral Media

CIMT: Constraint-Induced Movement Therapy

*m*CIMT: modified Constraint-Induced Movement Therapy

USA: United States of America

▫ INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

Fig.1 Paciente con hemiparesia derecha	Pág.10
Fig.2 Observación estática de la paciente	Pág.12
Tabla.1 Escalas funcionales de valoración inicial de miembro superior	Pág.13
Fig. 3. Preparación del miembro inferior como área de apoyo	Pág.14
Fig.4 Estímulo en la región glútea para la aceptación de la carga en ese lado	Pág.15
Fig.5 Preparación de la extremidad superior	Pág.15
Fig.6 maniobra específica para normalizar tono del Músculo Trapecio superior	Pág.16
Fig.7 Maniobra específica para alongar los Redondos y la porción corta del Tríceps	Pág.16
Fig.8 Maniobra de rearmonización articular de la cabeza humeral en la cavidad glenoidea	Pág.17
Fig.9 Actividad funcional con un palo	Pág.18
Fig.10 Estimulación de la musculatura intrínseca de la mano	Pág.19
Fig.11 estimulación sensitiva con ayuda de un cepillo de dientes	Pág.19
Fig.12 Ejercicio 1 para función de estabilidad cubital	Pág.20
Fig.13 Ejercicio 2 para función de estabilidad cubital	Pág.20
Tabla 2. Escalas funcionales. Valoración final	Pág.22

▣ **INTRODUCCIÓN**

1. INTRODUCCIÓN.

El Accidente Cerebro Vascular (ACV) o *Ictus* es, según la OMS, el “signo clínico de trastorno focal en el funcionamiento cerebral de rápida aparición, con un supuesto origen vascular y una duración superior a las 24 horas”.

Los datos epidemiológicos nos dicen que el ACV es la primera causa de discapacidad y la tercera causa de muerte en los países industrializados. Tras un ictus, aproximadamente un 20% de las personas con un primer ACV fallecen, en un 30% la recuperación es completa, y en el 50% que queda, y el que más nos atañe, se evidencia una discapacidad residual. Hay un ligero predominio en los varones, y mayor prevalencia en mayores de 64 años, siendo el ictus de tipo *isquémico* el más frecuente (80% frente al 20% de tipo *hemorrágico*) (1).

La secuela más frecuente del ACV es la hemiparesia contralateral al lado cerebral lesionado, aunque como afirmó Ruskin (1982) “*La cantidad más grande de sustancia blanca del sistema nervioso no se utiliza en patrones directos, como se pensaba anteriormente, sino por neuronas intermunciales que participan en la comunicación tipo feedback y feedforward, interrelacionando todas las células en un todo altamente integrado y uniendo las dos partes del sistema nervioso central en cada nivel del neuroeje. (...) La función motora se verá mermada en ambos lados del cuerpo.*” (2).

Pero la afectación del hemicuerpo homolateral a la lesión cerebral no sólo se ve afectada por el daño neuronal a ese nivel, sino también debido a la compensación que ese hemicuerpo desarrolla ante los déficits del otro lado. Por todo ello hablaremos de *hemicuerpo más afecto* y *hemicuerpo menos afecto*.

La tendencia natural en los centros de rehabilitación es insistir en la recuperación de la marcha y la autonomía para realizar las actividades de la vida diaria, lo que se acaba traduciendo en un olvido del miembro superior, sin recibir ningún tratamiento específico encaminado a la recuperación de su actividad funcional (2).

La función normal del miembro superior es la base de las habilidades motoras finas, como comer, vestirse, cepillarse o escribir; así como juega un papel

importante en las habilidades motoras gruesas, como andar, recuperar el equilibrio o proteger al cuerpo del daño cuando el equilibrio no es posible (3). Debido a esta importante implicación de la extremidad superior en diferentes actividades funcionales, su recuperación adquiere gran importancia en el tratamiento.

Las alteraciones más frecuentes que suelen acompañar a los síntomas de estos pacientes, dificultando sus capacidades motoras funcionales, son: *alteración del tono, alteración del control motor y alteración de la sensibilidad*. Como resultado, observamos una alteración de la postura y del movimiento normales (4), que no es sino la manifestación de la influencia que ejercen las unas sobre las otras. Bernstein (1967) decía “*No se conoce un solo caso de coordinación patológica en el que no exista al mismo tiempo una patología del tono, y no se conoce una sola parte del sistema nervioso central que esté relacionada con una de esas funciones sin estarlo con la otra*” (5), a lo que podemos añadir lo que decía Sherrington (1947): “*el feedback sensitivo es crucial para el control motor*” (3).

No debemos olvidar que, al igual que la persona, cada *hemiparesia* es diferente. Los síntomas de cada paciente varían en función de varios factores (4):

- individualidad de la persona
- causa que le ha llevado a la sintomatología hemiparésica
- entorno en que vive
- diversidad de tratamientos recibidos

Individualidad de la persona.

En ella entran en juego la edad, actividad profesional o deportiva anterior (determinante de la capacidad plástica de reorganización, siendo superior en aquellas personas que están constantemente entrenando su sustancia gris con actividades como aprender idiomas, acudir a cursillos...), actitud de aprendizaje (4).

Causa de la hemiparesia.

Se refiere al tipo de lesión (isquémica o hemorrágica), hemisferio cerebral afectado, localización de la lesión en el hemisferio... De esta manera podemos saber que en adultos, las lesiones en el *área subcortical* afecta de manera más importante

a los movimientos individuales de los dedos, debido a la interrupción en la *vía cortico-espinal*, encargada del acto motor de control de los movimientos de la mano y finos de los dedos de mano y pies, entre otras aferencias (6). Las lesiones en el *hemisferio izquierdo* provocan mayor afectación de la habilidad de seleccionar un programa motor adecuado y modificarlo a la vez que se está ejecutando, mientras que las lesiones en el *hemisferio derecho* muestra mayor dificultad en el cálculo espacial (3). En función de la arteria lesionada, podremos predecir que si se trata de la *Arteria Cerebral Media*, habrá una mayor afectación del miembro superior y mayor probabilidad de que curse con afasia y apraxia si además se encuentra en el hemisferio izquierdo; mientras que el daño en la *Arteria Cerebral Anterior* afectará en mayor medida al miembro inferior; y las secuelas de la *Arteria Cerebral Posterior* son de tipo atáxicas, parestésicas o alteraciones visuales.

Entorno en el que vive.

Según Andrés Lloves: *El entorno determina la función, y la función organiza la corteza a través de mosaicos donde están representados de manera repetida los músculos y articulaciones individuales* (7).

Diversidad de tratamientos recibidos.

Aunque sería más correcto decir “*Diferentes enfoques terapéuticos*”. Pero, ¿cuál es el tratamiento más eficaz? No existe un “programa para hemiparesia”, pues los síntomas de los pacientes cambian de unos a otros (8). Las diferentes teorías que han intentado explicar el comportamiento motor del ser humano dan base a esta afirmación.

Atrás quedaron ideas como la Teoría refleja del control motor de Sherrington (1800), o la Teoría jerárquico-refleja, que influenciaron fuertemente los enfoques terapéuticos de los Bobath y los Vojta. Con la Teoría de la programación motora (Brown, 1911; Grillner, 1981; Dietz, 1994) aparecieron los generadores centrales de patrones (GCP) y los neuronal set, los cuales se encargaban del patrón automático de la marcha y control automático de movimientos voluntarios, respectivamente. Fue bajo esta influencia cuando se crearon unas plataformas para sujetar al paciente mediante un arnés sobre una cinta de marcha. Posteriormente se descubrió que en humanos los GCP son dependientes en gran medida del Control Postural, por lo que

la estimulación de los GCP es ineficaz sin un apropiado abordaje del Control Postural (7).

Fue Nicolai Bernstein (1932) quien postuló *“Los movimientos no son dirigidos ni central ni periféricamente, sino que emergen de la interacción de muchos sistemas. La coordinación del movimiento surge a partir de estrategias de movimiento que emergen de la interacción de todos los sistemas participantes”*. Este modelo supone que los movimientos se organizan en función de una meta, una tarea. Así se entiende que el déficit motor corresponde a una estrategia compensatoria y no a reflejos ni patrones “patológicos” liberados. De esta manera surge la Teoría de Sistemas Dinámicos, que contempla todas las influencias a los sistemas como vías de entrada. Individuo, Entorno y Tarea serán los tres factores con los que se deberá jugar para obtener el Control motor, y el Concepto Bobath es el método que mejor los integra (7).

El **Concepto Bobath** ha variado los fundamentos de sus tratamientos desde su origen a la vez que han ido cambiando los diferentes modelos existentes en los que se ha basado. Atrás quedaron los tratamientos en los que se pretendía inhibir o facilitar los reflejos automáticos. Actualmente ha incorporado las teorías de neuromaduración y de sistemas dinámicos, realizando un abordaje al paciente neurológico atendiendo no sólo a las alteraciones de tipo motor o sensitivo-motor, sino involucrando muchos otros aspectos del control postural, como son la percepción de uno mismo y del espacio o emocionales (7).

La idea de facilitación es la base de la aplicación terapéutica del Concepto Bobath y una de sus señas de identidad. Facilitar es la manera de optimizar el funcionamiento de la parte o partes del sistema afectados, a través de la facilitación del movimiento e inhibición de los patrones patológicos del movimiento, entendiendo la alteración del movimiento como una desviación del movimiento normal. Puesto que el movimiento normal se rige por el principio de Henneman, el cual afirma que el reclutamiento de las unidades motoras sigue el “principio del tamaño” con un orden de pequeñas a grandes, y sabiendo que las motoneuronas pequeñas controlan los músculos tónicos y que las motoneuronas grandes controlan los fásicos, la facilitación seguirá este camino buscando una postura estable antes de iniciar el movimiento (8).

El método del Concepto Bobath utiliza un gran abanico de técnicas específicas que pretenden influenciar los diferentes componentes que hacen posible el movimiento normal (tono muscular, flexibilidad, sensibilidad, coordinación,...) adjudicando especial relevancia a la posibilidad de cambio a través de las aferencias sensoriales. Seguirán los principios del aprendizaje motor: aprendizaje por imitación, con variabilidad (*“repetir sin repetir”*) y proporcionando feedbacks (sensitivos, orales e incluso visuales) durante el proceso de aprendizaje (9). Las técnicas específicas estarán encaminadas a la integración del movimiento en actividades funcionales dentro de un entorno (4).

¿Cuál es la explicación de estos cambios en el sistema motor? Gracias al concepto de PLASTICIDAD, es decir, gracias a la capacidad de las células del sistema nervioso de reorganizarse anatómicamente modificando así su función, y viceversa: *“La anatomía de la forma determina la función. La función es una demanda al Sistema Nervioso Central y representa un estímulo para la creación de nuevas conexiones neuronales, es decir, para modificar la forma anatómica. Ésta a su vez lleva a una función modificada, y así sucesivamente”*(4). Como hemos visto anteriormente, una persona adulta, a través de su entorno y su experiencia, ha creado un comportamiento motor y una red neuronal personal. Una lesión en el Sistema Nervioso supone una perturbación de dicha red, lo que provoca una necesidad de re-establecimiento de conexiones celulares.

Se sabe que después de una lesión, hay un incremento en la concentración de los llamados *factores de crecimiento* (como por ejemplo la proteína GAP 43 o *growth associated protein 43*) que propician la germinación de dendritas y axones y la formación de sinapsis (1,4). Estas nuevas conexiones neuronales, en caso de no ser atendidas con un tratamiento precoz, tomarán el camino de las estrategias compensatorias en su lucha por conseguir la actividad.

Sin olvidarnos del miembro superior, Sherrington por un lado, y Taub & Berman por otro, demostraron en estudios experimentales con monos que la desaferentación de un sólo miembro superior suponía una compensación con una sobreutilización del miembro no afecto, de manera que el miembro más afecto nunca recuperaba las habilidades motrices; sin embargo, cuando se producía una desaferentación de los

dos miembros superiores, los monos conseguían adquirir de nuevo las habilidades motrices. Este hecho les llevó a pensar que cuando una lesión afecta a un sólo lado, se produce un “*aprendizaje del no uso*” de ese miembro (3,10).

Basado en los conceptos de neuroplasticidad y aprendizaje del no uso, E. Taub diseñó una terapia conocida como “uso forzado” (*Force Use*), que consistía en la inmovilización de la extremidad menos alterada, colocando el brazo en un cabestrillo o un guante en la mano durante la mayoría de las horas de vigilia en un periodo de dos semanas, forzando así el uso del miembro más afectado (10,11,12). Siguiendo esta línea de tratamiento, a la restricción de la movilidad del brazo menos afecto, se le añadió un plan de entrenamiento del lado parésico, consistente en la práctica de tareas repetitivas, programadas de menor a mayor intensidad y dificultad. Este método se conoce como “Terapia de restricción-inducción de movimiento” o CIMT (del inglés Constraint-Induced Movement Therapy). Los participantes debían cumplir algunos criterios como tener cierto grado de movilidad en la mano (al menos 20º de extensión de muñeca y 10º de extensión de la articulación metacarpofalángica), así como un equilibrio adecuado con la medida restrictiva y capacidad para realizar transferencias de bipedestación a sedestación y para permanecer dos minutos de pie sin apoyos. La intervención consistía en llevar un cabestrillo o guante en el miembro menos afecto el 90% del tiempo de vigilia durante doce días y realizar un entrenamiento específico de la extremidad superior más afectada seis horas diarias (10, 11, 12).

Diferentes estudios han demostrado, a través de mediciones con escalas funcionales, efectos positivamente significativos en la rehabilitación del miembro superior en pacientes con ACV crónicos. La CIMT actúa como un fuerte estímulo para el incremento de la reorganización cortical, produciendo cambios “funcionales” en el metabolismo cerebral, en el flujo sanguíneo y excitabilidad eléctrica. Recientemente se ha demostrado la existencia de una remodelación estructural de las cortezas sensorio-motoras, áreas premotoras y del hipocampo tras dos semanas de CIMT (14).

Se considera que la intensidad y duración de las sesiones de tratamiento, así como su carácter funcional, adaptado e individual de cada paciente, es el factor crucial de la terapia, pero suponen una limitación a la hora de implantar el método en la práctica clínica, además de generar malestar en los pacientes. Ante esta situación

se creó la mCIMT (modified Constraint-Induced Movement Therapy), cuyo protocolo tenía una duración de diez semanas, en las que el entrenamiento consistía en 30 minutos de fisioterapia y 30 minutos de Terapia Ocupacional, además de llevar las medidas restrictivas en el miembro superior menos afecto cinco días a la semana, durante sólo cinco horas de vigilia. Los resultados también demostraron mejoras estadísticamente significativas.

El objetivo del presente trabajo es mostrar, a través de un caso clínico, un programa de tratamiento específico para la recuperación real de las habilidades motrices y funcionales del miembro superior más afecto en un paciente con hemiparesia de evolución crónica, así como la integración de la extremidad en las actividades cotidianas.

▫ **METODOLOGÍA**

2. METODOLOGÍA.

Sujeto

Para el presente trabajo se ha seleccionado una paciente del centro sanitario Téxum Fisioterapia. Los criterios que se han seguido a la hora de elegir a dicho paciente son:

- ACV con fecha de más de un año de evolución.
- Hemiparesia en el lado dominante con afectación del miembro superior.
- Motivación para llevar a cabo un tratamiento más específico de la extremidad superior.
- Entorno familiar colaborador con el tratamiento.
- Criterios de inclusión del método CIMT (vistos anteriormente)

JIB, mujer de 79 años, viuda, sufrió un infarto cerebral cardioembólico de la ACM izquierda el 03/01/2009 tras el cual padece una hemiparesia derecha y afasia motora. Este episodio le obligó a trasladarse al domicilio de sus hijas. Recibió tratamiento de rehabilitación en Cruz Roja durante tres meses. En Octubre de 2009 se traslada al Centro Téxum, en el que permanece hasta la fecha actual. En el centro recibe tratamiento de Logopedia y Fisioterapia. Los objetivos de tratamiento de fisioterapia planteados en un primer momento iban encaminados a la recuperación y mejora de la marcha, pues venía de Cruz Roja con una muleta y una férula antiequino Rancho de los amigos que alteraban aún más la deambulación. Tras siete meses de tratamiento con una intensidad de 3 días a la semana, se obtuvieron mejorías notables, consiguiendo una deambulación



Fig.1 Paciente con hemiparesia derecha

sin medidas de apoyo, tan sólo con uso de un *dictus*. Tras sucesivas valoraciones y conversaciones entre los fisioterapeutas por los que era tratada, se determinó que uno de los elementos que dificultaba la evolución de la marcha era la mala

alineación del tronco, provocada, entre otros factores, por una pronunciada retracción de la escápula del lado hemiparésico. Este hecho hizo que el abordaje del miembro superior se convirtiera en uno de los objetivos principales del tratamiento.

En el mes de Abril, coincidiendo con el replanteamiento del plan de actuación, la paciente sufrió una caída en el domicilio que le provoca una doble fractura ósea en el isquión y en el techo del cótilo derechos, obligándole a permanecer en reposo durante tres semanas. Este suceso influye negativamente en la evolución del estudio debido a que la paciente no acude a rehabilitación durante esas tres semanas, y el protocolo de valoración y tratamiento planeado no se puede llevar a cabo tal y como estaba previsto, teniendo que adaptarlos a la nueva situación (disposición de tiempo, estado físico y estado emocional).

Protocolo de valoración

La paciente fue evaluada conforme a un examen físico en el cual, a través de la observación, palpación, movilización, y medios de valoración funcional (test, escalas...), se pretende valorar las capacidades residuales no sólo cuantitativamente sino también cualitativamente. Los aspectos recogidos en la valoración son: Patrones posturales y de movimiento, tono postural, sensibilidad, descripción de las habilidades e incapacidades motrices o funcionales (15). En este caso, nos centraremos en la evaluación del miembro superior.

Como se ha comentado previamente, el protocolo de valoración planteado inicialmente se tuvo que modificar ante los cambios estructurales y funcionales que supusieron la caída de la paciente. Haremos mención de los cambios a la vez que se desarrolla la valoración.

La paciente presenta una hemiparesia derecha, con un predominio de hipotonía en el miembro superior. Como compensación de la flacidez distal de la extremidad,



Fig.2 Observación estática de la paciente.

se observa un aumento de tono axial en los flexores laterales del tronco, depresión y retracción del hombro y fijación de la escápula. Este patrón postural conduce a una actitud en descarga del hemicuerpo derecho, dificultando las reacciones de enderezamiento hacia ese mismo lado. La espasticidad de los músculos Romboides, Trapecio y Dorsal ancho mantienen la retracción escapular, impidiendo que el

ángulo inferior de la escápula rote externamente cuando se eleva el brazo. Encontramos también aumentado el tono en la musculatura que fija el húmero a la escápula, como son el músculo Pectoral mayor y los Redondos. El resto de la musculatura se encuentra hipotónica, abandonando el miembro superior en una actitud de flexión, rotación interna y pronación, patrón que se acentúa en los movimientos de alcance y en aquellos que le suponen mayor exigencia, como es la marcha o las transferencias.

La amplitud articular está conservada.

La sensibilidad profunda también está conservada. Aparece hipoestesia leve en la extremidad derecha.

Las habilidades e incapacidades motrices o funcionales se evaluaron a través de test y escalas que contemplan aspectos tanto cuantitativos como cualitativos (ver **Anexos 1 y 2**). En un principio se pretendía valorar también la influencia de la afectación del miembro superior en actividades que entablasen equilibrio y marcha, pero los resultados no serían objetivos con respecto a su estado funcional anterior a la caída. Los resultados de la valoración funcional del miembro superior afecto se reflejan en la **Tabla.1**.

		PUNTUACIÓN
Cheedoke Arm and Hand Activity inventory (anexo.1) (CAHAI- VERSION 13)		60/91
Motor Evaluation Scale for Upper Extremity in Stroke Patients. MESUPES-arm and MESUPES-hand (16) (anexo.2)	MESUPE-arm	27/40
	MESUPES-hand(range of motion)	6/12
	MESUPES-hand(orientation)	1/6

Tabla.1 Escalas funcionales de valoración inicial de miembro superior

Otro aspecto a valorar fue la poca frecuencia con la que la paciente hacía uso del miembro superior derecho en las actividades de la vida diaria, y la familia ya había mostrado su preocupación por este tema. En la revisión bibliográfica se encontró que la escala funcional que mejor determina esta dimensión de la funcionalidad es *Motor Activity Log (MAL)* (17). Importantes estudios hacen referencia de ella, pero aún no hay una traducción al castellano, por lo que se tuvo que descartar. La familia nos sirvió de retroalimentación para evaluarlo.

Tratamiento

Conforme a los datos recogidos en la valoración, los objetivos propuestos fueron mejorar las habilidades motrices del miembro superior derecho y lograr su integración funcional en las actividades de la vida diaria. Para ello, el planteamiento inicial del tratamiento contemplaba la posibilidad de compaginar dos métodos:

1. Tratamiento fisioterapéutico en sala mediante el Concepto Bobath, con una intensidad de tres horas semanales.
2. Integración en el plan mCIMT, el cual sufriría adaptaciones para las particularidades de la paciente.

La escasa frecuencia con la que la paciente ha acudido al centro tras la caída (después de estar tres semanas sin venir, se incorporó con una frecuencia de dos

horas por semana), y el empeorado estado de ánimo, forzaron a descartar la posibilidad de la integración de J en un plan tan exigente moralmente como es el CIMT. Tampoco podíamos inmovilizar el miembro superior menos afecto ahora que lo necesitaba como apoyo para la marcha con la muleta. Pese a ello, introducimos una hoja de actividades para realizar en el domicilio como introducción al método CIMT (**Anexo.3**).

El tratamiento en sala pudo llevarse a cabo según lo planeado. A continuación se explican algunas de las técnicas empleadas según el Concepto Bobath para el abordaje del miembro superior:

Siguiendo el principio de Henneman, antes de comenzar con las técnicas específicas del miembro superior, se preparará la postura de base.

Aplicar técnicas específicas de normalización del tono del músculo Tríceps sural y musculatura intrínseca del pie, predispone al cuerpo de una adecuada área de apoyo para cuando desplazemos la carga hacia ese lado.



Fig. 3. Preparación del miembro inferior como área de apoyo

A continuación se prepara el tronco, facilitando un enderezamiento hacia el lado de la extremidad. Una toalla enrollada bajo la nalga contraria sirve de ayuda para desplazar el peso al otro lado, además se emplearán técnicas específicas que faciliten la actividad la musculatura glútea y la porción caudal del músculo Dorsal ancho en su papel de receptores de la carga.

En esta posición llevaremos a cabo maniobras específicas para normalizar la musculatura estabilizadora de la escápula, liberándola de la retracción espástica del Romboides, Dorsal ancho y Trapecio.



Fig.4 Estímulo en la región glútea para la aceptación de la carga en ese lado



Fig.5 Preparación de la extremidad superior como área de apoyo.

Una vez normalizada la escápula, antes de solicitar movilidad, se ofrecerá al miembro superior la función de estabilidad. Desde el Punto Clave Central (PCC) se inducirán reacciones de enderezamiento, moviendo el tronco con respecto a la extremidad. De esta manera también se activa la musculatura extensora del miembro superior, rompiendo el patrón flexor.

Prepararemos la movilidad de la extremidad con técnicas específicas para normalizar la musculatura proximal.



Al tener un patrón alterado del movimiento, la paciente recluta en exceso el Trapecio superior.

Fig.6 Maniobra específica para disminuir el tono del músculo Trapecio superior.

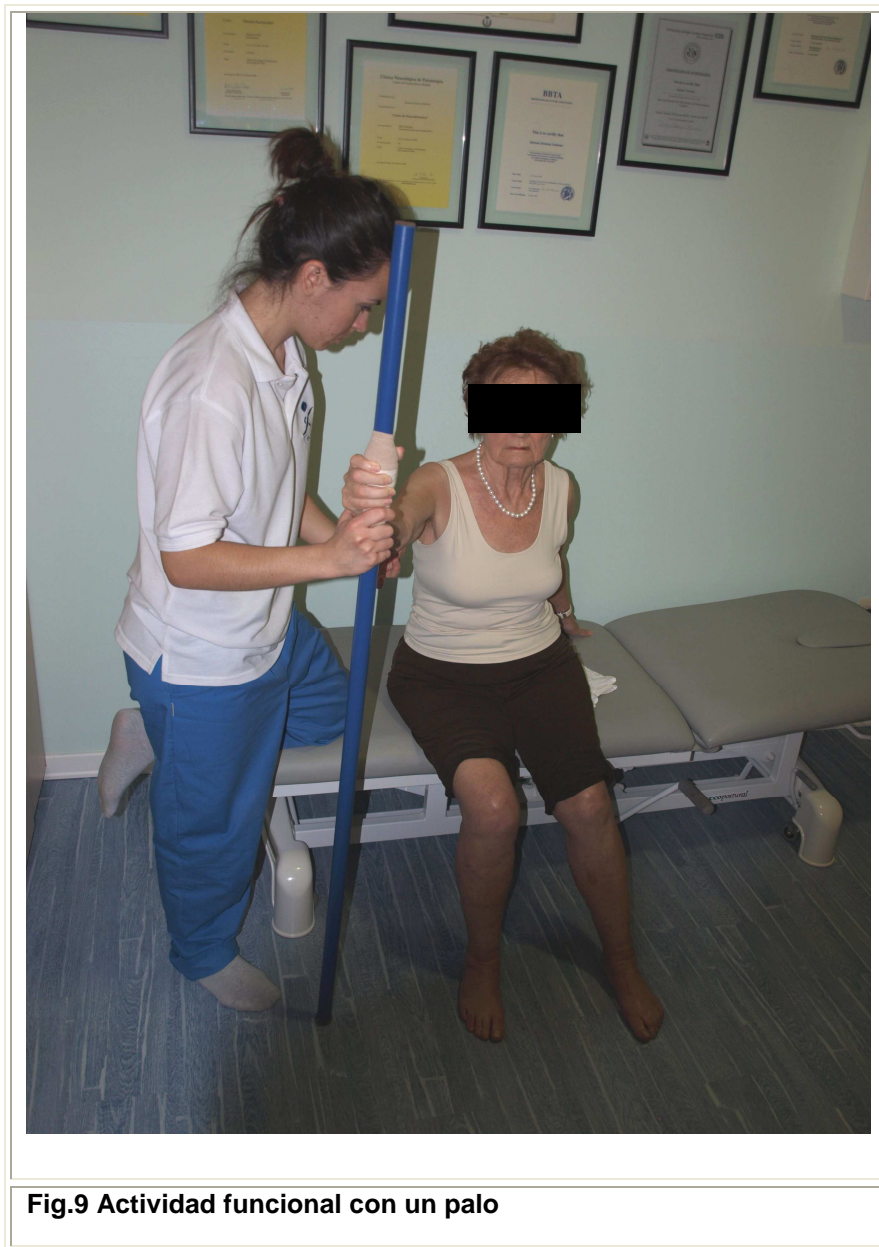


Fig.7 Maniobra específica para elongar los Redondos y la porción corta del Tríceps, permitiendo así su contracción excéntrica

Para mejorar la secuenciación de la contracción muscular, realizamos una rearmonización de la articulación glenohumeral, de manera que propioceptivamente mejoramos la sensación de coaptación articular, y alineamos los tendones conforme a su funcionamiento. Se favorece así la contracción del músculo Deltoides y Suprespinoso, evitando la compensación del músculo Bíceps braquial, el cual llevaría más la extremidad al patrón en flexión y rotación interna.



Tras la normalización específica de la musculatura del brazo, se propondrá una actividad funcional, en este caso, acercar y alejar el palo. En función de dónde coloquemos la base del palo se buscará una concentración concéntrica del músculo Tríceps braquial o excéntrica del Bíceps.



Con una toma en la muñeca, a la vez que se asiste el agarre, se da un estímulo para propiciar el empuje con la región hipotenar de la mano, favoreciendo el patrón adecuado de extensión y rotación externa.

Las técnicas enfocadas a la estimulación de la sensibilidad en la mano, son un buen preparativo para la actividad, más aún en este órgano tan sensorial. No sólo se estimulará la sensibilidad superficial, sino que también con estas maniobras se pretende estimular a la musculatura intrínseca.



Fig.10 Estimulación de la musculatura intrínseca de la mano



Fig.11 Estimulación de la sensibilidad de la mano con ayuda de un cepillo de dientes

Para un buen funcionamiento de la mano, ésta se tiene que dividir en dos: mano móvil y mano estable. Con ejercicios como el que se ilustra en las Fig.14 y Fig 16, incentivaremos esta doble actividad, pidiéndole que mantenga el meñique quieto mientras realiza la pinza interdigital con los dos primeros dedos.



Fig.12 Ejercicio 1 para función de estabilidad cubital

O mientras solicitamos que apriete la lengüeta de puntos con la muñeca y con el meñique contra la mesa, mientras separa el resto de dedos.



Fig.13 Ejercicio 2 para función de estabilidad cubital

Terminaremos el tratamiento con la integración del movimiento en una actividad funcional, como por ejemplo abrir un bote de burbujas. Con esta actividad se integra la actividad bimanual, pudiendo dar a la mano más afectada un papel estabilizador (sujetando el bote) o móvil (abriendo la tapa).

▣ RESULTADOS

3. RESULTADOS.

La valoración de los objetivos propuestos tras un periodo de seis semanas de tratamiento en sala según el Concepto Bobath y recomendaciones en el domicilio, muestra una evolución positiva en la funcionalidad del miembro superior y la mano derechos, tanto en las habilidades motoras gruesas (ha mejorado el patrón de la marcha y el control postural) como en las finas, consiguiendo puntuaciones más altas en los test (**Tabla 2**).

		PUNTUACIÓN
Cheedoke Arm and Hand Activity inventory (CAHAI- VERSION 13)		67/91
Motor Evaluation Scale for Upper Extremity in Stroke Patients. MESUPES-arm and MESUPES-hand	MESUPE-arm	32/40
	MESUPES-hand(range of motion)	8/12
	MESUPES-hand(orientation)	2/6

Tabla 2. Escalas funcionales. Valoración final

Sin embargo la familia refiere que, aunque alguna vez se sorprenden viéndola comer con la mano derecha, por lo general sigue utilizando la extremidad menos afecta.

▫ **DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES.

Con todo lo expuesto hasta ahora, el estudio pretende manifestar que la recuperación de las habilidades motrices del miembro superior debe adquirir la misma importancia que se le da a la recuperación de la marcha, por la propia funcionalidad de la extremidad, que también dará libertad al paciente, así como porque a la vez se mejoran componentes inscritos en otras funciones motoras distantes del brazo.

El estudio también coincide con lo expuesto en la teoría de Taub, puesto que el entrenamiento en sala no es suficiente para ver aumentado el empleo del miembro superior más afecto en las actividades de la vida cotidiana. El tratamiento según el Concepto Bobath ha influido en la reorganización plástica de manera que se ha mejorado el control motor creando nuevos patrones de movimiento más conformes con el movimiento normal, pero no ha podido combatir las compensaciones del lado menos afecto, es decir, el *aprendizaje del no uso* del lado hemiparésico. Es por ello que aunque el estudio haya finalizado, en planteamientos sucesivos del tratamiento de la paciente, se propondrá integrar a la paciente en el plan de uso forzado, y llegar de esa manera a una remodelación plástica neuronal que mediante el concepto Bobath no se logra.

▣ BIBLIOGRAFÍA

- (1) Soto Vidal C, Pérez Martín Y, Arrieta Maurika I. Paciente con lesión en el sistema nervioso. Reconocimiento, manejo y terapia durante 24 horas. Rev Iberoam Fisioter Kinesiol 2002; 5(1): 21-34
- (2) Davis P. Steps to follow. Springer- Verlag. Berlin. New York y Tokyo. 1985
- (3) Shumway-Cook A, H.Woollacott M. Motor Control. 3ºed.USA: Lippincott Williams & Wilkins; 2007.
- (4) Paeth B. Experiencias con el Concepto Bobath. Madrid: Ed. Panamericana; 2000.
- (5) Bobath K. Hemiplegia del adulto. Evaluación y Tratamiento. Panamericana. Buenos Aires. 1980
- (6) Bear M, Conors B, Paradiso M. Neurociencia, Explorando el cerebro. Masson. Barcelona. 1996
- (7) Lloves A. El cerebro ¿es el mismo para todos? . En: XII Jornadas formativas de la AETB. Madrid: Boletín informativo AETB; 2008 12-17
- (8) Bello O, Yepes O. El principio de Henneman da base científica al Concepto Bobath. En: XIII Jornadas formativas de la AETB. Madrid: Boletín informativo AETB; 2009: 13-16
- (9) Solórzano Menéndez MC. Aprendizaje motor. Principios de aplicación práctica en neurorehabilitación. En: XII Jornadas formativas de la AETB. Madrid: Boletín informativo AETB; 2008 18-20
- (10) Shaw SE, Morris DM, Uswate G, McKay S, Meythaler JM, Taub E. Constraint-induced movement therapy for recovery of upper-limb function following traumatic brain injury. JRRD 2005; 42 (6): 769-778
- (11) Hammer AM, Lindmark B. Effects of Force Use on Arm Function in the Subacute Phase After Stroke: A Randomized, Clinical Pilot Study. Physical Therapy 2009;89 (6): 526-539
- (12) Van der Lee JH, Wagenaar RC, Lankhorst GJ, Vogelaar TW, Devillé WL, Bouter LM. Force Use of the Upper Extremity in Chronic Stroke Patients. Results from a single-blind randomized clinical trial. Stroke 1999;39:2369-2375

- (13) Gauthier LV, Taub E, Mark VW, Perkins C, Uswatte G. Improvement After Constraint-Induced Movement Therapy Is Independent of Infarct Location in Chronic Stroke Patients. *Stroke.ahajournals.org* 2009
- (14) Wolf SL. Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke: the EXCITE randomized trial. *JAMA* 2006; 296(17):2095-2104
- (15) López Muñoz P, Pacheco Dacosta S, Torres Costoso A I. Guía de evaluación y planificación de tratamiento para pacientes adultos con hemiplejía. *Fisioterapia, Monogr* 2003; 1: 24-33
- (16) de Winckel AV, Feys H, van der Knaap S, Messerli R, Pante F, Perfetti C. Can quality of movement be measured? Rasch analysis and inter-rater reliability of the Motor Evaluation Scale for Upper Extremity in Stroke Patients (MESUPES) *Clinical Rehabilitation* 2006; 20: 871_884
- (17) Uswatte G, Taub E, Morris D, Vignolo M, McCulloch K. Reliability and Validity of the Upper-Extremity Motor Activity Log-14 for Measuring Real-World Arm Use. *Stroke* 2005;36:2493-2496.

▫ **ANEXOS**

- **Anexo.1- Motor Evaluation Scale for Upper Extremity in Stroke Patients (MESUPES-arm and MESUPES-hand)**

- **Anexo.2- Chedoke Arm and Hand Activity Inventory (CAHAI)**

• Anexo.3 – Hoja de actividades para realizar en el domicilio

EJERCICIOS DE LA MANO DERECHA

PARA CASA

1.- Cepillar con el cepillo de dientes la mano, tanto la palma como el dorso, los dedos, y los espacios que hay entre ellos.

2.- Con la palma de la mano apoyada en la mesa, usamos la otra mano para masajear con pellizcos la mano derecha. Pellizcamos los músculos que hay entre los dedos, las almohadillas de la palma y a lo largo de los dedos.

3.- Con la mano apoyada por la palma en la mesa, colocamos un objeto mediano (del tamaño de un tapón de botella) entre los dedos índice y pulgar. Sin separar la muñeca de la mesa, cogemos el objeto haciendo pinza:

- primero con pulgar e índice
- pulgar y corazón
- pulgar y anular
- pulgar y meñique

¡ IMPORTANTE! **INTENTAR DEJAR SIEMPRE EL MEÑIQUE ESTIRADO**

4.- Repetir el ejercicio con una pinza de la ropa (que no esté muy fuerte) **¡meñique estirado!**

5.- Dibuja 4 figuras geométricas ayudándote con una regla. **Iremos cambiando las manos:** en una figura usaremos la mano derecha para sujetar la regla, y en la siguiente figura cogeremos el lápiz con la derecha.

6.- Recortar las figuras geométricas con tijeras usando la mano derecha. **¡ cuidado con ese pulgar que se dobla!**

7.- Abrir botellas utilizando la mano izquierda para sujetar la botella y la derecha para desenroscar el tapón.

8.- Beber cogiendo el vaso con la mano derecha (no llenar mucho el vaso)

9.- Doblar la ropa interior de la colada usando las dos manos.

10.- Con un cordón o cuerda alrededor de un objeto (una servilleta de tela enrollada, un libro...) hacer y deshacer **10 lazadas**

¡ÁNIMO JULIA!

● **Anexo.4: Hoja de consentimiento informado**

CONSENTIMIENTO INFORMADO DEL PACIENTE O COLABORADOR

Yo (Nombre completo y apellidos).....

Con DNI/Pasaporte.....

He tenido oportunidad de efectuar preguntas sobre el estudio.

He recibido respuestas satisfactorias.

He recibido suficiente información en relación con el estudio.

Entiendo que la participación es voluntaria.

Entiendo que puedo abandonar el estudio cuando lo desee,

También he sido informado de que en lo referente a mis datos personales que se contienen en este consentimiento y en la ficha o expediente que se abra para la investigación, éstos serán tratados y custodiados con respeto a mi intimidad y a la vigente normativa de protección de datos.

Declaro que he leído y conozco el contenido del presente documento, comprendo los compromisos que asumo y los acepto expresamente. Y, por ello, firmo este consentimiento informado de forma voluntaria para MANIFESTAR MI DESEO DE PARTICIPAR EN ESTE ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN, hasta que decida lo contrario. Al firmar este consentimiento no renuncio a ninguno de mis derechos. Recibiré una copia de este consentimiento para guardarlo y poder consultarlo en el futuro.

**Nombre del paciente o sujeto
colaborador:**

DNI/Pasaporte

Firma y fecha:

Nombre del investigador:

DNI

Firma y fecha: